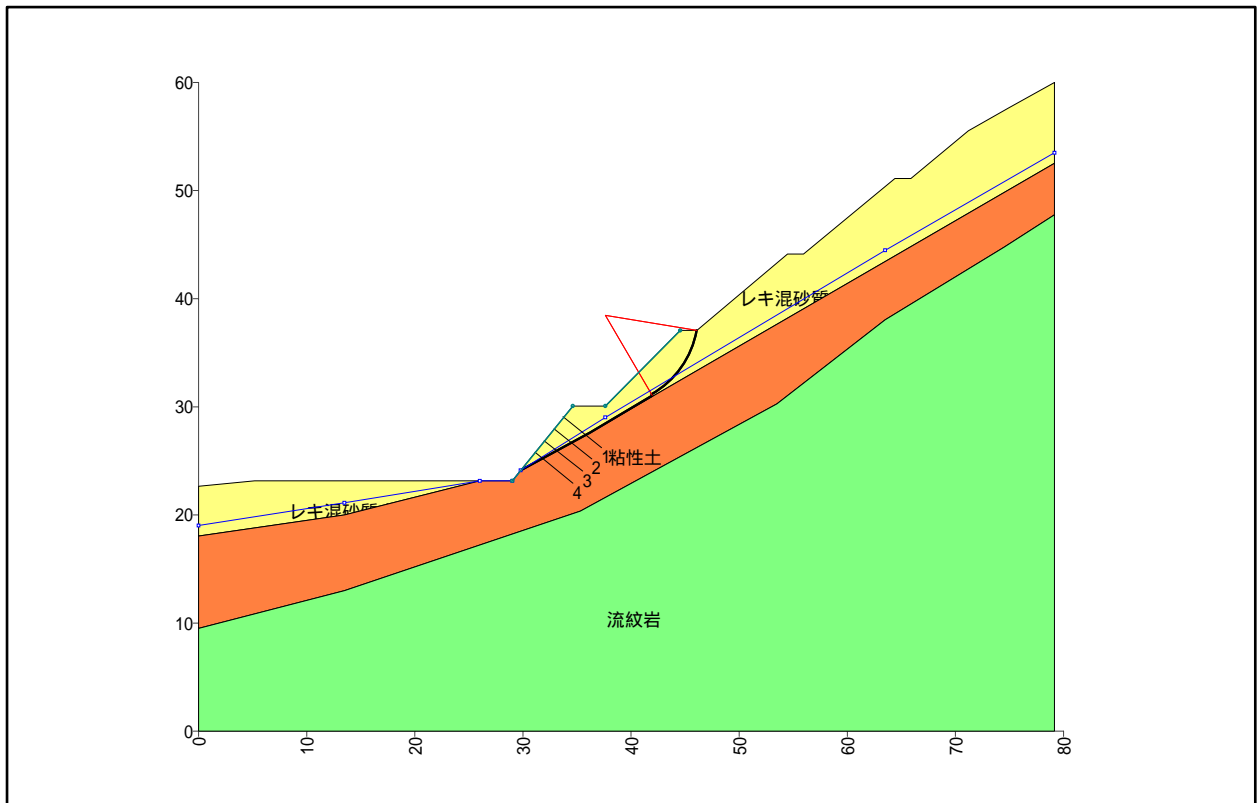


現場名 五大地区 NO.1測線

ケース名 上3段配置案

備考



指定すべり安定計算結果

項目				数	値
				常	時
計算結果	安全率	Fs	-	0.980	
	計画安全率	p.Fs	-	1.200	
	必要抑止力	Pr	kN/m	94.9	
計算要素	すべり抵抗力	S	kN/m	423.40	
	滑動力	T	kN/m	431.86	
参考値	すべり面長さ	L	m	21.583	
	面積	A	m <sup>2</sup>	39.91	
	間隙水圧	U	kN/m	46.92	
備考				修正Fellenius法	

## 補強材自動配置の条件

補強材の自動配置を検討するにあたり、以下に諸条件を示す。

### (1) 検討補強材の選択

補強材名	材質	呼び径	削孔径 D(mm)	備考
ネジ節棒鋼	SD345	D19 ~ D25	固定 65.0	腐食しる考慮

### (2) 自動計算範囲

	始点		終点		のり長 (m)	形式	備考
	X(m)	Y(m)	X(m)	Y(m)			
範囲 1	28.980	23.116	34.580	30.116	8.964	単線	上から鉛直間隔×1.0
範囲 2	37.580	30.116	44.580	37.116	9.899	単線	下から鉛直間隔×1.0

### (3) 補強材計算要素

		開始	終了	ピッチ
施工段数	n(段)	2	13	1
水平間隔	SH(m)	1.40	1.40	1.40
鉛直間隔	SV(m)	水平間隔 × 1.00		
打設角度	(°)	のり面に直角		
挿入長	L(m)	2.0	5.0	0.5

### 補強材自動配置結果一覧表 (常時)

補強材自動配置結果一覧表		計画安全率 $pFs = 1.200$ ( )は補強前安全率						安全率 $Fs$ 指定すべし ( 0.980)	施工10m 当たり L(m)	概算工事費 (円)	備 考
パターン No.	補強材種類	呼び径	鉛直間隔 SV(m)	水平間隔 SH(m)	打設角度 (°)	施工段数 n(段)					
1	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		4	1.204	128.571	904,200		
2	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		4	1.204	142.857	978,358		
3	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		5	1.220	125.000	916,444		
4	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		5	1.247	142.857	1,054,546		
5	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		5	1.260	160.714	1,130,115		
6	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		5	1.260	178.571	1,223,043		
7	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		6	1.220	150.000	1,099,735		
8	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		6	1.247	171.429	1,265,497		
9	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		6	1.260	192.857	1,356,214		
10	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		6	1.260	214.286	1,467,545		
11	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		7	1.213	150.000	1,177,156		
12	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		7	1.265	175.000	1,283,026		
13	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		7	1.296	200.000	1,476,445		
14	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		7	1.309	225.000	1,582,315		
15	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		7	1.309	250.000	1,712,229		
16	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		8	1.235	171.429	1,345,296		
17	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		8	1.301	200.000	1,466,316		
18	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		8	1.345	228.571	1,687,205		
19	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		8	1.358	257.143	1,808,228		
20	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		8	1.358	285.714	1,956,726		
21	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		9	1.246	192.857	1,513,434		
22	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		9	1.326	225.000	1,649,607		

補強材自動配置結果一覧表		計画安全率 $pFs = 1.200$ ( )は補強前安全率						安全率Fs 指定すべし ( 0.980)	施工10m 当たり L(m)	概算工事費 (円)	備考
パターン No.	補強材種類	呼び径	鉛直間隔 SV(m)	水平間隔 SH(m)	打設角度 (°)	施工段数 n(段)					
23	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		9	1.382	257.143	1,898,156		
24	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		9	1.405	289.286	2,034,327		
25	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		9	1.405	321.429	2,201,414		
26	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		10	1.251	214.286	1,681,576		
27	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		10	1.341	250.000	1,832,897		
28	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		10	1.408	285.714	2,109,102		
29	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		10	1.441	321.429	2,260,427		
30	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		10	1.443	357.143	2,445,913		
31	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		11	1.256	235.714	1,849,706		
32	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		11	1.354	275.000	2,016,180		
33	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		11	1.431	314.286	2,320,045		
34	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		11	1.474	353.571	2,486,330		
35	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		11	1.478	392.857	2,690,588		
36	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		12	1.266	257.143	2,017,848		
37	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		12	1.370	300.000	2,199,286		
38	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		12	1.455	342.857	2,530,992		
39	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		12	1.507	385.714	2,712,430		
40	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		12	1.512	428.571	2,935,087		
41	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		13	1.281	278.571	2,185,986		
42	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		13	1.392	325.000	2,382,577		
43	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		13	1.483	371.429	2,741,942		
44	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		13	1.539	417.857	2,938,529		
45	ネジ節棒鋼	D19	1.40	1.40		13	1.544	464.286	3,179,775		
46	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		3	1.207	107.143	745,311		

補強材自動配置結果一覧表		計画安全率 $pFs = 1.200$ ( )は補強前安全率						安全率Fs 指定すべし ( 0.980)	施工10m 当たり L(m)	概算工事費 (円)	備考
パターン No.	補強材種類	呼び径	鉛直間隔 SV(m)	水平間隔 SH(m)	打設角度 (°)	施工段数 n(段)					
47	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		4	1.237	114.286	857,143		
48	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		4	1.268	128.571	918,599		
49	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		4	1.284	142.857	993,617		
50	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		5	1.212	107.143	850,304		
51	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		5	1.269	125.000	926,942		
52	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		5	1.314	142.857	1,071,474		
53	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		5	1.345	160.714	1,148,113		
54	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		5	1.361	178.571	1,242,116		
55	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		6	1.212	128.571	1,020,327		
56	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		6	1.269	150.000	1,112,332		
57	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		6	1.314	171.429	1,285,810		
58	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		6	1.345	192.857	1,377,811		
59	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		6	1.361	214.286	1,490,432		
60	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		7	1.244	150.000	1,190,355		
61	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		7	1.315	175.000	1,297,723		
62	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		7	1.373	200.000	1,500,144		
63	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		7	1.412	225.000	1,607,512		
64	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		7	1.428	250.000	1,738,931		
65	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		8	1.266	171.429	1,360,381		
66	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		8	1.350	200.000	1,483,113		
67	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		8	1.422	228.571	1,714,290		
68	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		8	1.475	257.143	1,837,025		
69	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		8	1.495	285.714	1,987,243		
70	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		9	1.277	192.857	1,530,404		

補強材自動配置結果一覧表		計画安全率 $pFs = 1.200$ ( )は補強前安全率						安全率Fs 指定すべし ( 0.980)	施工10m 当たり L(m)	概算工事費 (円)	備考
パターン No.	補強材種類	呼び径	鉛直間隔 SV(m)	水平間隔 SH(m)	打設角度 (°)	施工段数 n(段)					
71	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		9	1.375	225.000	1,668,503		
72	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		9	1.459	257.143	1,928,626		
73	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		9	1.526	289.286	2,066,723		
74	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		9	1.559	321.429	2,235,745		
75	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		10	1.282	214.286	1,700,431		
76	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		10	1.390	250.000	1,853,892		
77	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		10	1.485	285.714	2,142,957		
78	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		10	1.562	321.429	2,296,422		
79	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		10	1.606	357.143	2,484,058		
80	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		11	1.287	235.714	1,870,448		
81	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		11	1.403	275.000	2,039,276		
82	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		11	1.508	314.286	2,357,287		
83	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		11	1.594	353.571	2,525,926		
84	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		11	1.648	392.857	2,732,549		
85	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		12	1.297	257.143	2,040,475		
86	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		12	1.419	300.000	2,224,481		
87	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		12	1.532	342.857	2,571,619		
88	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		12	1.628	385.714	2,755,625		
89	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		12	1.691	428.571	2,980,862		
90	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		13	1.312	278.571	2,210,498		
91	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		13	1.441	325.000	2,409,871		
92	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		13	1.560	371.429	2,785,954		
93	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		13	1.665	417.857	2,985,323		
94	ネジ節棒鋼	D22	1.40	1.40		13	1.735	464.286	3,229,364		

## 補強材自動配置結果一覧表

計画安全率  $pFs = 1.200$ 

( ) は補強前安全率

パターン No.	補強材種類	呼び径	鉛直間隔 SV(m)	水平間隔 SH(m)	打設角度 (°)	施工段数 n(段)	安全率Fs	施工10m 当たり L(m)	概算工事費 (円)	備考
							指定すべし ( 0.980)			
95	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		3	1.209	96.429	697,118	
96	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		3	1.247	107.143	754,269	
97	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		4	1.260	114.286	867,059	
98	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		4	1.311	128.571	929,543	
99	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		4	1.349	142.857	1,005,561	
100	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		5	1.220	107.143	853,914	
101	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		5	1.297	125.000	931,837	
102	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		5	1.361	142.857	1,083,869	
103	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		5	1.412	160.714	1,161,793	
104	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		5	1.451	178.571	1,257,046	
105	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		6	1.220	128.571	1,024,659	
106	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		6	1.297	150.000	1,118,206	
107	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		6	1.361	171.429	1,300,684	
108	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		6	1.412	192.857	1,394,227	
109	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		6	1.451	214.286	1,508,348	
110	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		7	1.251	150.000	1,195,409	
111	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		7	1.343	175.000	1,304,576	
112	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		7	1.420	200.000	1,517,497	
113	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		7	1.485	225.000	1,626,664	
114	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		7	1.537	250.000	1,759,833	
115	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		8	1.273	171.429	1,366,157	
116	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		8	1.378	200.000	1,490,945	
117	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		8	1.469	228.571	1,734,122	
118	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		8	1.547	257.143	1,858,913	

補強材自動配置結果一覧表		計画安全率 $pFs = 1.200$ ( )は補強前安全率						安全率Fs 指定すべし ( 0.980)	施工10m 当たり L(m)	概算工事費 (円)	備 考
パターン No.	補強材種類	呼び径	鉛直間隔 SV(m)	水平間隔 SH(m)	打設角度 (°)	施工段数 n(段)					
119	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		8	1.613	285.714	2,011,131		
120	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		9	1.285	192.857	1,536,902		
121	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		9	1.403	225.000	1,677,314		
122	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		9	1.507	257.143	1,950,937		
123	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		9	1.598	289.286	2,091,347		
124	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		9	1.677	321.429	2,262,619		
125	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		10	1.290	214.286	1,707,651		
126	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		10	1.418	250.000	1,863,682		
127	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		10	1.533	285.714	2,167,747		
128	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		10	1.634	321.429	2,323,782		
129	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		10	1.723	357.143	2,513,918		
130	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		11	1.295	235.714	1,878,390		
131	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		11	1.431	275.000	2,050,045		
132	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		11	1.556	314.286	2,384,556		
133	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		11	1.667	353.571	2,556,022		
134	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		11	1.766	392.857	2,765,395		
135	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		12	1.304	257.143	2,049,139		
136	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		12	1.447	300.000	2,236,229		
137	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		12	1.580	342.857	2,601,367		
138	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		12	1.701	385.714	2,788,457		
139	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		12	1.809	428.571	3,016,694		
140	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		13	1.320	278.571	2,219,884		
141	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		13	1.469	325.000	2,422,598		
142	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		13	1.608	371.429	2,818,181		

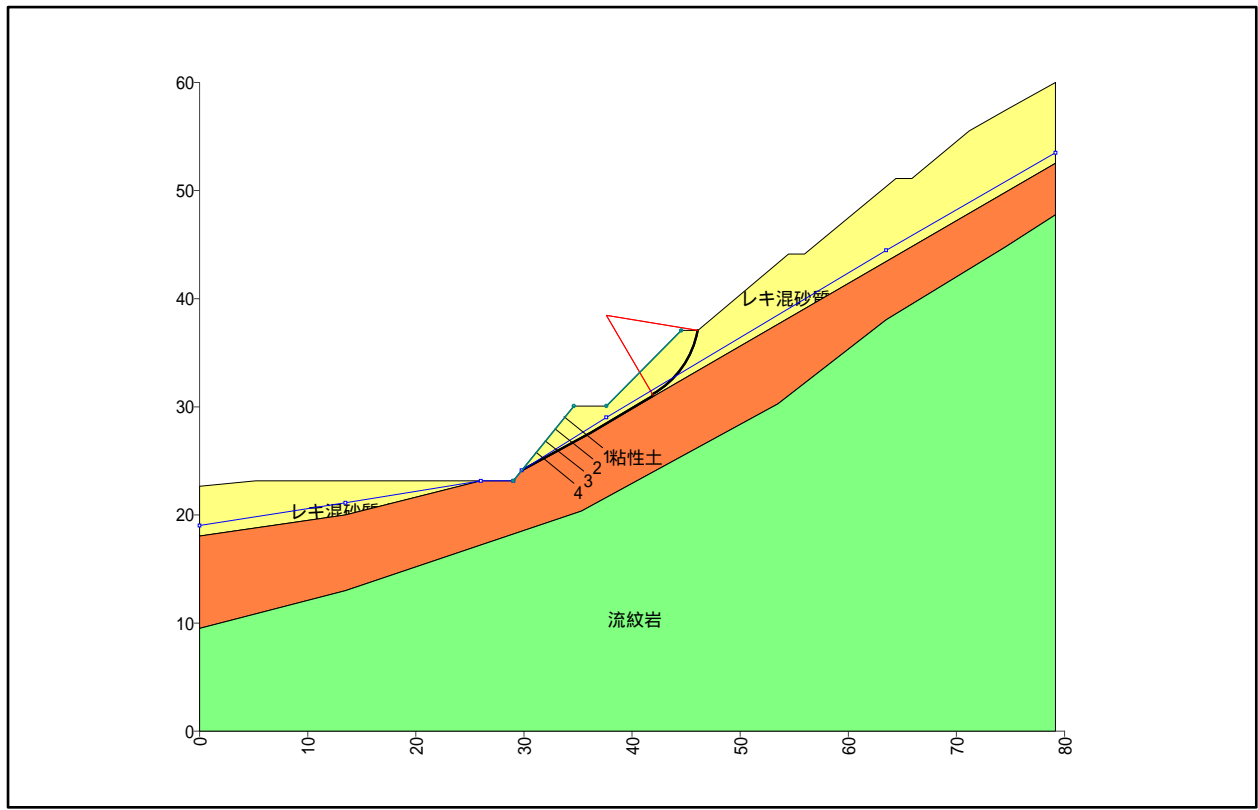


補強材自動配置結果一覧表		計画安全率 $pF_s = 1.200$ ( )は補強前安全率						安全率 $F_s$ 指定すべし ( 0.980)	施工10m 当たり L(m)	概算工事費 (円)	備考
パターン No.	補強材種類	呼び径	鉛直間隔 SV(m)	水平間隔 SH(m)	打設角度 (°)	施工段数 n(段)					
143	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		13	1.737	417.857	3,020,891		
144	ネジ節棒鋼	D25	1.40	1.40		13	1.854	464.286	3,268,182		

現場名 五大地区 NO.1測線

ケース名 上3段配置案

備考



## 補強材の諸元

材 料 名	呼び径	補強材径 d(mm)	断面積 As(cm <sup>2</sup> )	削孔径 D(mm)	鉛直間隔 SV(m)	水平間隔 SH(m)
ネジ節棒鋼	D19	18.1	2.573	65.00	1.40	1.40

(腐食しろ考慮)

## 補強材の配置諸元

補強材 No.	打設位置		打設角度 (°)	挿入長 (m)	備 考
	距離X(m)	標高Y(m)			
[1]	33.705	29.023	38.66	4.500	
[2]	32.831	27.930	38.66	4.500	
[3]	31.956	26.836	38.66	4.500	
[4]	31.082	25.743	38.66	4.500	

補強材の引張り耐力の算出条件		(常時)		
項	目		数 値	備 考
補強材の許容引張り応力度	sa	N/mm <sup>2</sup>	200.0	
補強材の許容せん断応力度	sa	N/mm <sup>2</sup>	-	
補強材と注入材の許容付着応力	c	N/mm <sup>2</sup>	1.6	ck = 24 (N/mm <sup>2</sup> )
極限周面摩擦抵抗の安全率	Fsa	-	2.0	
設計引張り力の低減係数	μ	-	0.7	
補強材の引張り力の低減係数		-	0.7	
地山と注入材の周面摩擦抵抗	p	N/mm <sup>2</sup>	0.20	レキ混砂質土
			0.20	レキ混砂質土
			0.28	粘性土
			0.80	流紋岩

## 補強材の抵抗力の算出方法

### (1) 許容付着力の算出

許容付着力の算出式を以下に示す。

許容付着力  $t_a$  (kN/m)は、 $t_{pa}$  と  $t_{ca}$ の最も小さい値のものとする。

ただし、地山と注入材の許容付着力  $t_{pa}$ 及び、補強材と注入材の許容付着力  $t_{ca}$  は、以下の式による。

$$t_{pa} = \frac{p \cdot D}{F_{sa}} \quad (\text{kN/m})$$

$t_{pa}$  : 地山と注入材の許容付着力 (kN/m)  
 $p$  : 地山と注入材の周面摩擦抵抗 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $D$  : 削孔径 (m)  
 $F_{sa}$  : 周面摩擦抵抗の安全率

$$t_{ca} = c_a \cdot d$$

$t_{ca}$  : 補強材と注入材の許容付着力 (kN/m)  
 $c$  : 補強材と注入材の許容付着応力 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $d$  : 補強材径 (m)

### (2) 補強材の許容補強材力の算出

補強材の許容補強材力の算出方法、並びに算出式を以下に示す。

許容補強材力  $T_{pa}$  (kN/本)は、 $T_{1pa}$ 、 $T_{2pa}$ 、 $T_{sa}$ の最も小さい値のものとする。

前項で算出された  $t_a$ より、「移動土塊から受ける引抜き抵抗力( $T_{1pa}$ )」、「不動地山から受ける引抜き抵抗力( $T_{2pa}$ )、補強材の材料による「補強材の許容引張り( $T_{sa}$ )」は以下の式で求められる。

$$T_{1pa} = \frac{1}{1 - \mu} \cdot L_1 \cdot t_a$$

$T_{1pa}$  : 移動土塊から受ける引抜き抵抗力 (kN/本)  
 $\mu$  : 設計引張り力の低減係数  
 $L_1$  : 移動土塊の有効定着長 (m)

$$T_{2pa} = L_2 \cdot t_a$$

$T_{2pa}$  : 不動地山から受ける引抜き抵抗力 (kN/本)  
 $L_2$  : 不動地山の有効定着長 (m)

$$T_{sa} = s_a \cdot A_s$$

$T_{sa}$  : 補強材の許容引張り力 (kN/本)  
 $s_a$  : 補強材の許容引張り応力度 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $A_s$  : 補強材の断面積 (m<sup>2</sup>)

以上の結果より、補強後の安定計算式を以下に示す。

常時

$$F_s = \frac{\{ (N - U) \cdot \tan \quad \} + (C \cdot l) + Sh + Ss}{T}$$

$F_s$  : すべり安全率

$N$  : 分割片の重力による法線力 ( $N = W \cos \quad$ ) (kN/m)

$U$  : 分割片に働く間隙水圧 ( $U = u \cdot b \cdot \cos \quad$ ) (kN/m)

$T$  : 分割片の重力による接線力 ( $T = W \sin \quad$ ) (kN/m)

$l$  : 分割片のすべり面長 (m)

: すべり面の内部摩擦角 ( $^{\circ}$ )

$C$  : すべり面の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)

$W$  : 単位幅あたりの分割片重量 (kN/m)

: すべり面の傾斜角 ( $^{\circ}$ )

$Sh$  : 補強材による引き止め力 ( $Sh = T_m \cdot \cos \quad$ ) (kN/m)

$Ss$  : 補強材による締め付け力 ( $Ss = T_m \cdot \sin \quad \cdot \tan \quad$ ) (kN/m)

$T_m$  : 補強材の設計引張力 (kN/m)

: 補強材設置角度 (すべり面と補強材とのなす角度) ( $^{\circ}$ )

## 補強材による抵抗力の算出 (指定すべり - 常時)

ここでは、前項の条件、数値、および数式を用いて 補強材 No.1 の抵抗力を求めるものとする。

< 補強材 No.1 >

各補強材の層ごとに求められた値を以下に示す。

層	L1(n)*tpa	L1(n)*tca	L2(n)*tpa	L2(n)*tca
レキ混砂質土	53.705	239.280	0.000	0.000
粘性土	0.000	0.000	53.460	170.134
合計	53.705	239.280	53.460	170.134

(1) 補強材の許容補強材力の算出 Tpa

$$T_{1pa} = \frac{1}{1 - \mu} \cdot \min( L1 \times tpa, L1 \times tca )$$

$\mu$  : 設計引張り力の低減係数  
 $L1$  : 移動土塊の有効定着長 (m)

$$= \frac{1}{1 - 0.7} \times 53.705$$

$$= 179.017 \quad (\text{kN})$$

$$T_{2pa} = \min( L2 \times tpa, L2 \times tca )$$

$L2$  : 不動地山の有効定着長 (m)

$$= 53.460 \quad (\text{kN})$$

$$T_{sa} = sa \cdot As$$

$sa$  : 補強材の許容引張り応力度 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $As$  : 補強材の断面積 (m<sup>2</sup>)

$$= 200.0 \times 10^3 \times 2.573 \times 10^{-4}$$

$$= 51.460 \quad (\text{kN})$$

ただし、ここでは  $T_{1pa}$  は考慮しないものとする。

よって  $T_{pa}$  は、 $T_{2pa} > T_{sa}$  より  $T_{sa}$  とする。

## ( 2 ) 補強材による抵抗力の算出

前項で算出された $T_{pa}$ より、補強材による引止め力 $Sh$ 、および補強材による締め付け力 $Ss$ を求める。

$$Sh = T_m \cdot \cos i$$

$$= \frac{\cdot T_{pa}}{SH} \cdot \cos i$$

$$= \frac{0.7 \times 51.460}{1.40} \times \cos(67.29)$$

$$= 9.934 \text{ (kN/m)}$$

$T_m$  : 補強材の設計引張り力 (kN/m)

$$T_m = T_d / SH$$

$$T_d = \cdot T_{pa}$$

: 補強材の引張り力の低減係数

$T_{pa}$  : 補強材の許容補強材力 (kN/本)

$i$  : 補強材と分割片で切られたすべり面となす角度(°)

$i$  : 内部摩擦角 (°)

$$Ss = T_m \cdot \sin i \cdot \tan i$$

$$= \frac{\cdot T_{pa}}{SH} \cdot \sin i \cdot \tan i$$

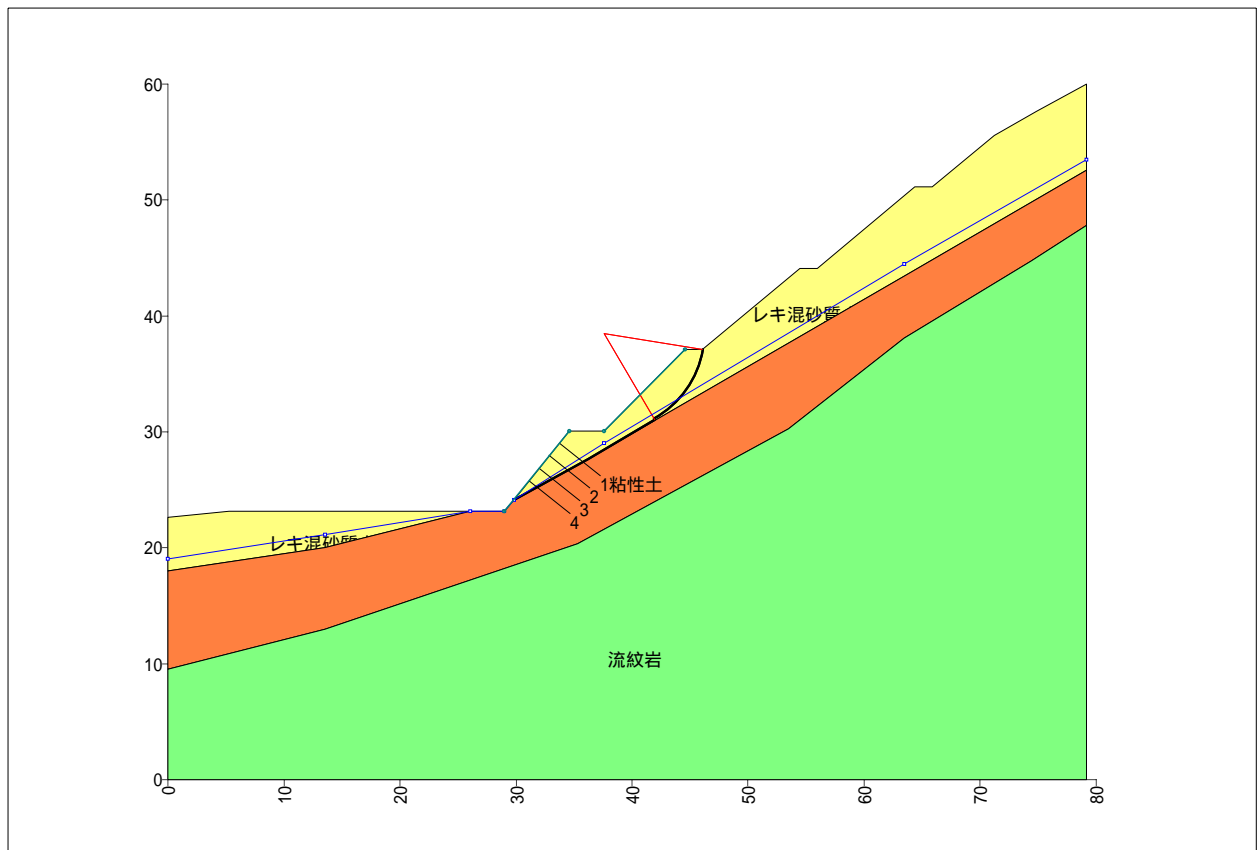
$$= \frac{0.7 \times 51.460}{1.40} \times \sin(67.29) \times 0.598488$$

$$= 14.205 \text{ (kN/m)}$$

$T_d$  : 1本当りの設計引張り力 (kN/本)

$SH$  : 水平間隔 (m)

## 各補強材による抵抗力一覧表 (指定すべり - 常時)



### 補 強 材 の 諸 元

材 料 名	呼び径	補強材径 d(mm)	断面積 As(cm <sup>2</sup> )	削孔径 D(mm)	縦間隔 SV(m)	水平間隔 SH(m)
ネジ節棒鋼	D19	18.1	2.573	65.00	1.40	1.40

(腐食しろ考慮)

### 各補強材による抵抗力一覧表

補強材 No.	( ° )	T1pa (kN/本)	T2pa (kN/本)	Tsa (kN/本)	Tpa (kN/本)	Td (kN/本)	Tm (kN/m)	Sh (kN/m)	Ss (kN/m)
[1]	67.29	-	53.460	51.460	51.460	36.022	25.730	9.934	14.205
[2]	67.29	-	70.212	51.460	51.460	36.022	25.730	9.934	14.205
[3]	67.29	-	86.965	51.460	51.460	36.022	25.730	9.934	14.205
[4]	67.29	-	103.717	51.460	51.460	36.022	25.730	9.934	14.205
計								39.736	56.820



## 各補強材における層ごとの挿入長（指定すべり - 常時）

	記号	単位	数 値	備 考
周面摩擦抵抗の安全率	Fsa		2.000	
削孔径	D	mm	65.00	
補強材径	d	mm	18.10	腐食しろ考慮
補強材と注入材の許容付着力	c	N/mm <sup>2</sup>	1.6	

### 補強材 No.1

層	L	L1(n)	L2(n)	p	tpa	tca	L1・tpa	L1・tca	L2・tpa	L2・tca
レキ混砂質土	2.630	2.630	0.000	200.00	20.420	90.981	53.705	239.280	0.000	0.000
粘性土	1.870	0.000	1.870	280.00	28.588	90.981	0.000	0.000	53.460	170.134
合 計	4.500	2.630	1.870				53.705	239.280	53.460	170.134

### 補強材 No.2

層	L	L1(n)	L2(n)	p	tpa	tca	L1・tpa	L1・tca	L2・tpa	L2・tca
レキ混砂質土	2.044	2.044	0.000	200.00	20.420	90.981	41.738	185.965	0.000	0.000
粘性土	2.456	0.000	2.456	280.00	28.588	90.981	0.000	0.000	70.212	223.449
合 計	4.500	2.044	2.456				41.738	185.965	70.212	223.449

### 補強材 No.3

層	L	L1(n)	L2(n)	p	tpa	tca	L1・tpa	L1・tca	L2・tpa	L2・tca
レキ混砂質土	1.458	1.458	0.000	200.00	20.420	90.981	29.772	132.650	0.000	0.000
粘性土	3.042	0.000	3.042	280.00	28.588	90.981	0.000	0.000	86.965	276.764
合 計	4.500	1.458	3.042				29.772	132.650	86.965	276.764

### 補強材 No.4

層	L	L1(n)	L2(n)	p	tpa	tca	L1・tpa	L1・tca	L2・tpa	L2・tca
レキ混砂質土	0.872	0.872	0.000	200.00	20.420	90.981	17.806	79.335	0.000	0.000
粘性土	3.628	0.000	3.628	280.00	28.588	90.981	0.000	0.000	103.717	330.079
合 計	4.500	0.872	3.628				17.806	79.335	103.717	330.079

L : 補強材長さ (m)

L1 : 移動土塊の有効定着長 (m)

L2 : 不動地山の有効定着長 (m)

p : 地山と注入材の周面摩擦抵抗 (kN/m<sup>2</sup>)

tpa : 地山と注入材の許容付着力 (kN/m)

tca : 補強材と注入材の許容付着力 (kN/m)

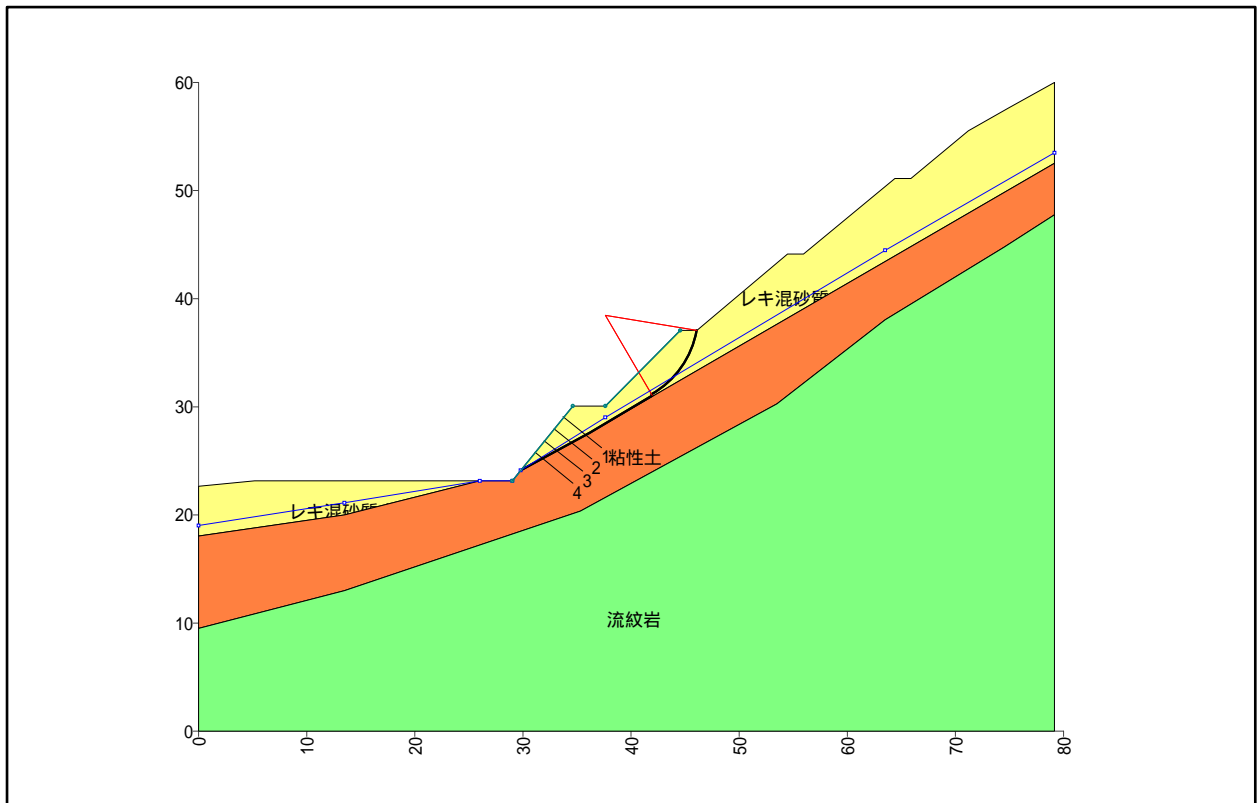
$$tpa = \frac{p \cdot D}{Fsa}$$

$$tca = ca \cdot d$$

現場名 五大地区 NO.1測線

ケース名 上3段配置案

備考



## 補強材配置後の安全率結果

(常時)

項目				指定すべり
計算結果	補強前安全率	Fs	-	0.980
	計画安全率	p.Fs	-	1.200
	補強後安全率	Fs	-	1.204
計算要素	引止め力	Sh	kN/m	39.736
	締め付け力	Ss	kN/m	56.820

施工段数： 4段